

# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

## สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2547)

ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)  
Bachelor of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  
B.Eng. (Civil Engineering)

### จุดมุ่งหมาย

- เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพในทางด้านวิศวกรรมโยธา
- เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง
- เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ และมีความคิดสร้างสรรค์
- เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม

### โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชารวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต โดยได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างและองค์ประกอบและข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

- วิชาพื้นฐานทั่วไป 48 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะ 96 หน่วยกิต
  - วิชาแกน 11 หน่วยกิต
  - วิชาเฉพาะสาขา 85 หน่วยกิต
    - วิชาบังคับ 70 หน่วยกิต
    - วิชาเลือก 15 หน่วยกิต
  - การฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

### ข้อกำหนดหลักสูตร

- วิชาพื้นฐานทั่วไป 48 หน่วยกิต  
นักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาในหลักสูตรพื้นฐานทั่วไปดังนี้
  - ส่วนที่ 1 รวม 21 หน่วยกิต

ศึกษารายวิชาต่างๆใน หมวดมนุษยศาสตร์ หมวดสังคมศาสตร์ หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และหมวด  
ภาษา ดังต่อไปนี้

รายวิชาในหลักสูตรพื้นฐานทั่วไป ส่วนที่ 1

- หมวดมนุษยศาสตร์ มธ. 110
- หมวดสังคมศาสตร์ มธ. 120
- หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มธ.130, วพ. 208
- หมวดภาษา รวม 3 วิชา 9 หน่วยกิต  
ภาษาไทย บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้  
ท. 161
- ภาษาอังกฤษ บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้  
สข. 070 สข. 171 สข. 172

1.2 ส่วนที่ 2 รวม 27 หน่วยกิต

ศึกษารายวิชาต่างๆตามหลักสูตรที่คณะกำหนด ดังต่อไปนี้

- |         |         |        |         |         |
|---------|---------|--------|---------|---------|
| วท. 124 | วท. 133 | วท.134 | วท. 174 | วท. 183 |
| วท. 184 | ค. 111  | ค. 112 | ค. 131  | ค. 214  |
| ค. 251  |         |        |         |         |

2. วิชาเฉพาะ 96 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน 11 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาแกนรวม 11 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| วค. 111 | วย. 100 | วย. 101 | วอ. 121 | วอ. 261 |
|---------|---------|---------|---------|---------|

2.2 วิชาเฉพาะสาขา 85 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาเฉพาะสาขา รวม 85 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

2.2.1 วิชาบังคับ 70 หน่วยกิต

วิชาบังคับในสาขา

- |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| วย. 201 | วย. 202 | วย. 203 | วย. 211 | วย. 212 | วย. 213 |
| วย. 221 | วย. 231 | วย. 232 | วย. 320 | วย. 321 | วย. 322 |
| วย. 331 | วย. 341 | วย. 351 | วย. 352 | วย. 361 | วย. 362 |
| วย. 371 | วย. 372 | วย. 373 | วย. 390 | วย. 421 | วย. 451 |
| วย. 471 | วย. 472 | วย. 491 | วย. 492 |         |         |

วิชาบังคับนอกสาขา

วฟ. 209

2.2.2 วิชาเลือก 15 หน่วยกิต

1) เลือกศึกษารายวิชาเลือกในสาขา และนอกสาขา 12 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

วิชาเลือกในสาขา

หมวดวิชาการสำรวจ

- |         |         |
|---------|---------|
| วย. 415 | วย. 416 |
|---------|---------|

หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| วย. 425 | วย. 426 | วย. 427 |
|---------|---------|---------|

หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง

วย. 435      วย. 436      วย. 437      วย. 438

หมวดวิชาเทคนิคการก่อสร้างและการจัดการ

วย. 445      วย. 446      วย. 447

หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี

วย. 455      วย. 456      วย. 457      วย. 458      วย. 459

หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง

วย. 465      วย. 466      วย. 467      วย. 468      วย. 469

วย. 565      วย. 566

หมวดวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

วย. 475      วย. 476      วย. 477      วย. 478      วย. 479

หมวดวิชาพิเศษ

วย. 485      วย. 486

หมวดหัวข้อพิเศษ

วย. 495      วย. 496

วิชาเลือกนอกสาขาหรือนอกคณะ

วค. 211      วค. 221      วอ. 302      วอ. 406

ธอ. 211      พบ. 291

2) เลือกศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษ ที่เปิดสอนโดยสถาบันภาษา      จำนวน 3 หน่วยกิต

2.3 การฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)

วย. 390 (ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์)

3. วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาอาจเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ควรเลือกศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอนโดยสถาบันภาษาอย่างน้อย 3 หน่วยกิต

หมายเหตุ

1. นักศึกษาจะต้องสอบได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C (2.0) ในวิชาที่สภาวิศวกรกำหนดเป็นวิชาที่ใช้ในการขอใบประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม
2. ในกรณีที่นักศึกษาย้ายสาขาวิชา นักศึกษาจะต้องสอบได้ค่าระดับรายวิชาตามที่สาขาวิชากำหนดไว้

แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 (0-0-6)
ค. 111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3 (3-0-6)
วก. 111	กราฟฟิสิกวิศวกรรม หรือ วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	3 (2-3-4) / 3 (3-0-6)
วท. 124	เคมีสำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
วท. 133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)
วท. 174	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1 (0-3-0)
วท. 183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1 (0-3-0)
ท. 161	การใช้ภาษาไทย 1	3 (3-0-6)
สข. xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน xx	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	20

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	2 (2-0-4)
วอ. 121	วัสดุวิศวกรรม 1 หรือ วก. 111 กราฟฟิสิกวิศวกรรม	3 (3-0-6) / 3 (2-3-4)
ค. 112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 (3-0-6)
ค. 131	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	3 (3-0-6)
วท. 134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)
วท. 184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1 (0-3-0)
มธ. 130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
สข. xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน xx	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	21

ชั้นปีที่ 2  
ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 201	เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา	2 (1-3-2)
วย. 202	กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
วอ. 261	สถิตยวิศวกรรม	3 (3-0-6)
วฟ. 209	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3 (2-3-4)
ค. 214	สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)
วพ. 208	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	17

ภาคการศึกษาที่ 4

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 231	วัสดุก่อสร้าง	3 (3-0-6)
วย. 232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1 (0-3-0)
วย. 211	การสำรวจ	3 (3-0-6)
วย. 212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1 (0-3-0)
วย. 221	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3 (3-0-6)
ค. 251	วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข	3 (3-0-6)
วย. 203	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3 (3-0-6)
มธ. xxx	วิชาพื้นฐานหมวดสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	20

ภาคฤดูร้อน

วย. 213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1 (0-56-0)
---------	--------------------	------------

ชั้นปีที่ 3  
ภาคการศึกษาที่ 5

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 320	กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์	3 (3-0-6)
วย. 321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3 (3-0-6)
วย. 371	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
วย. 361	วิศวกรรมการทาง	3 (3-0-6)
วย. 362	วัสดุการทาง	3 (2-3-4)
มธ. xxx	วิชาพื้นฐานหมวดสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	18

ภาคการศึกษาที่ 6

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3 (3-0-6)
วย. 351	ปฐพีกลศาสตร์	3 (3-0-6)
วย. 352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1 (0-3-0)
วย. 372	วิศวกรรมการประปาและวิศวกรรมสุขาภิบาล	3 (3-0-6)
วย. 373	ปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและวิศวกรรมสุขาภิบาล	1 (0-3-0)
วย. 331	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 (3-3-6)
วย. 341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	18

ภาคฤดูร้อน

วย. 390	ฝึกงานวิศวกรรมโยธา	(ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์)
---------	--------------------	-------------------------

ชั้นปีที่ 4  
ภาคการศึกษาที่ 7

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 421	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	3 (3-0-6)
วย. 451	วิศวกรรมฐานราก	3 (3-0-6)
วย. 471	วิศวกรรมชลศาสตร์	3 (3-0-6)
วย. 472	ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	1 (0-3-0)
วย. 491	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	1 (0-3-0)
XX. xxx	วิชาเลือกใน/นอกสาขา	3(3-0-6)
XX. xxx	วิชาเลือกใน/นอกสาขา	3(3-0-6)
XX. xxx	วิชาเลือกเสรี	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	20

ภาคการศึกษาที่ 8

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วย. 492	โครงการทางวิศวกรรมโยธา	3 (0-9-0)
XX. xxx	วิชาเลือกเสรี	3 (3-0-6)
XX. xxx	วิชาเลือกใน/นอกสาขา	3 (3-0-6)
XX. xxx	วิชาเลือกใน/นอกสาขา	3 (3-0-6)
สข. xxx	วิชาเลือกนอกสาขา	<u>3 (3-0-6)</u>
	รวม	15

## คำอธิบายรายวิชา

- วย100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 หน่วยกิต  
CE100 Ethics for Engineers  
วิชาบังคับก่อน : -  
จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรมด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัตถุประสงค์เป็นระดับ S หรือ U (เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)
- วย101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ 2 หน่วยกิต  
CE101 Introduction to Engineering Profession  
วิชาบังคับก่อน : -  
วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่างๆ หลักสูตรและการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร วิธีการสื่อสารสำหรับงานทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความสำคัญของการทดสอบ การทดลอง และการเสนอผล กฎหมายเบื้องต้นสำหรับวิศวกร วิศวกรกับความปลอดภัย วิศวกรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม (บรรยายสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง)
- วย201 เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา 2 หน่วยกิต  
CE201 Drawing in Civil Engineering  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก. 111  
ทบทวนเนื้อหาเดิมของเขียนแบบทางวิศวกรรม 1 การเขียนแบบก่อสร้าง และแบบโครงสร้าง พร้อมทั้งแบบขยายสัญลักษณ์สำหรับวัสดุก่อสร้าง การเขียนแบบงานเชื่อม การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม เช่น แปลน รูปด้าน รูปตัด และรูปขยาย การเขียนภาพ perspective เบื้องต้น เทคนิคการสเก็ตซ์ภาพ สัญลักษณ์ในแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล และระบบทางเครื่องกล การอ่านแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบเครื่องกล และระบบสุขาภิบาล (บรรยายสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง ปฏิบัติการสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์ 3 หน่วยกิต  
CE202 Engineering Mechanics - Statics  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก. 133  
การวิเคราะห์แรง สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้าง และเครื่องจักร จุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแป้นปีศาจ กลศาสตร์ของไหล ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล เคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ตัด แรงเฉือน และการโค้งตัว (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย203 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา 3 หน่วยกิต  
CE203 Fluid Mechanics for Civil Engineers

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท. 133

คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการการไหลต่อเนื่อง การไหลของของไหล การวิเคราะห์ทางมิติ และความเหมือนกัน การไหลในท่อ การวัดการไหล การไหลที่ไม่ยุบตัว (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย211 การสำรวจ

3 หน่วยกิต

CE211 Surveying

วิชาบังคับก่อน : -

หลักการเบื้องต้นของการสำรวจ ทฤษฎีการวัดและความคลาดเคลื่อน เครื่องมือสำรวจทั่วไป การวัดระยะและการสำรวจด้วยโซ่ และเข็มทิศ การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่ การทำระดับ การทำระดับพื้นที่ตัดด้านข้าง และพื้นที่ตัดขวาง การคำนวณพื้นที่และปริมาตร การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุม และโซ่ การสำรวจเทคนิโอมิตรี ระบบสเตเดีย การเก็บรายละเอียดทางราบ และทางตั้ง การทำระดับเส้นชั้นความสูงและการสำรวจโทโปกราฟฟิก การหาอะซิมูท การหาระบบ พิกัดของวงรอบ การเขียนแผนที่ การวางแนวและวางระดับแนวทาง การวางโค้งแนวราบและแนวโค้งชนิดต่างๆ การคำนวณงานดินและแมสไคอะแกรม หลักการและความรู้เบื้องต้นของ photogrammetry วิธีการโรมเทซนตซ์ซิ่ง และวิธีการ Global Positioning System (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย212 ปฏิบัติการการสำรวจ

1 หน่วยกิต

CE212 Surveying Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือเรียนพร้อมกับ วย211

การวัดระยะทางด้วยการนับก้าว การเก็บรายละเอียดด้วยการใช้เทป การทำระดับแบบต่อเนื่อง การทำระดับต่อเนื่องไปกลับ บนหมุดเดียวกัน การหาระดับตามแนวเส้นและแนวตัดขวาง การตรวจสอบแนวเล็งของกล้องระดับ การหาเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบด้วยเข็มทิศ การสร้างวัดมุมราบและสร้างวัดมุมตั้งด้วยกล้องวัดมุม การทำวงรอบปิดด้วยกล้องวัดมุม การคำนวณระยะทางโดยใช้เทคนิคสเตเดีย เทคนิคการวัดมุมซ้ำ การหาค่าตำแหน่งด้วยดาวเทียมโดยใช้ GPS (ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย213 การฝึกสำรวจภาคสนาม

1 หน่วยกิต

CE213 Surveying Field Practices

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย211 และ วย212

เป็นการฝึกสำรวจภาคสนามที่นำความรู้ต่างๆ เช่น การสำรวจด้วยกล้องซีโอโดไลต์ การทำวงรอบ และการหาเส้นระดับความสูง เป็นต้น เพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศในสภาพพื้นที่จริง ซึ่งมีความต่างระดับอย่างเด่นชัด โดยให้นักศึกษาได้วางแผนการสำรวจ การเลือกใช้วิธีการสำรวจและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนาม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการสำรวจ (ปฏิบัติการในสนามไม่น้อยกว่า 56 ชั่วโมง ในช่วงปิดภาคการศึกษา)

วย221 กลศาสตร์ของแข็ง 1

3 หน่วยกิต

CE221 Mechanics of Solids I

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย202

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ภายใต้การกระทำของแรง ความสัมพันธ์ระหว่างแรง หน่วยแรง และการเสียรูปของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด ทฤษฎีการบิดและการดัดของวัตถุในช่วงยืดหยุ่นเชิงเส้น และไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและหน่วยแรงเฉือนในคานารวมถึงหน่วยแรงรวม ทฤษฎีวงกลมของมอร์ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุเบื้องต้น การโก่งของคานาโดยวิธีอินทิเกรต แรงเยื้องศูนย์กลาง ทฤษฎีเบื้องต้นของการโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด การทดสอบวัตถุ

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย231 วัสดุก่อสร้าง

3 หน่วยกิต

CE231 Construction Materials

วิชาบังคับก่อน : -

ประวัติการผลิต การจำแนกประเภท องค์ประกอบทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การทดสอบและคุณสมบัติของมวลรวม น้ำ สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การผลิตและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีตในสนาม วิธีการขนส่ง การบ่ม และการทดสอบคอนกรีต แบบหล่อคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีตสด คุณสมบัติของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว ผลิตภัณฑ์คอนกรีต เหล็ก โครงสร้างไม้

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

1 หน่วยกิต

CE232 Construction Materials Testing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือเรียนพร้อมกัน วย231

การทดสอบความหนาแน่นและค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การทดสอบแบบลอสแอนเจลลิส การทดสอบขนาดคละ หน่วยน้ำหนัก ความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวม การทดสอบการไหลและกำลังรับแรงอัดของมอร์ต้า การวิเคราะห์คอนกรีตสด การทดสอบวัสดุก่อสร้างในการรับแรงดึง แรงเฉือน แรงอัด แรงดัด และแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด การวัดหน่วยแรงและความเครียดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาพฤติกรรมในช่วงยืดหยุ่นของโครงสร้างจำลองแบบต่างๆ

(ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย320 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์

3 หน่วยกิต

CE320 Applied Mechanics of Solids

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย221

การบิดของวัตถุที่มีหน้าตัดไม่เป็นรูปวงกลม คานาโค้ง แรงดัดไม่สมมาตร หน่วยแรงเฉือนและจุดศูนย์กลางแรงเฉือน ทรงกระบอกและทรงกลมผนังบางภายใต้แรงดัน เคเบิล วัตถุภายใต้แรงกระทำร่วม ทฤษฎีวงกลมของมอร์ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ ความรู้เบื้องต้นของวิธีพลังงาน แรงกระทำ และความรู้อื่นๆเบื้องต้นเกี่ยวกับการสั่นไหวของโครงสร้าง

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

3 หน่วยกิต

CE321 Structural Analysis I

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย221

หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ตัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนท เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์การเสียดรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีทางเรขาคณิต การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีการเสียดรูปที่คงตัว (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

3 หน่วยกิต

CE322 Structural Analysis II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย321

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีแรงอีลาสติก วิธีมุมและการเสียดรูป วิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วงพลาสติก (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

4 หน่วยกิต

CE331 Reinforced Concrete Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือ เรียนพร้อมกับ วย322

คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงกระทำแบบต่าง ๆ เช่น แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด และแรงอัด การออกแบบองค์ประกอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย ข้อบัญญัติในการออกแบบ การออกแบบคาน แผ่นพื้น บันได เสา ฐานราก กำแพงกันดิน และโครงสร้างข้อแข็ง การยึดเกาะของเหล็กเสริม การให้รายละเอียดเหล็กเสริม ปฏิบัติการเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์การออกแบบ (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ

3 หน่วยกิต

CE341 Construction Engineering and Management

วิชาบังคับก่อน : -

ความรู้เบื้องต้นในการจัดการ หลักการในการจัดการอุตสาหกรรมการก่อสร้าง และองค์การก่อสร้าง แผนผังโครงการ กระบวนการส่งมอบงาน วิธีการสำหรับการจัดการ ไลน์โปรแกรมมิ่ง เวิร์ท ซีพีเอ็ม การพัฒนาโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เครื่องจักรกล และเครื่องมือการก่อสร้าง การจัดการเครื่องจักรกลการก่อสร้าง การวัดความก้าวหน้าของโครงการ หลักเศรษฐศาสตร์ของเครื่องจักร เอกสารสัญญา กฎหมาย และระเบียบควบคุมอาคาร ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบการควบคุมคุณภาพของโครงการ (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย351 ปฐพีกลศาสตร์

3 หน่วยกิต

CE351 Soil Mechanics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย221

การกำเนิดของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การจำแนกและจัดประเภทของดิน ส่วนประกอบและโครงสร้างของดินเหนียว การบดอัดดิน ความดันของน้ำในดิน และหน่วยแรงประสิทธิผลของดิน การไหลซึมของน้ำในดิน ทฤษฎี

คอนโซลเดชั่น หน่วยแรง ความเครียด และการกระจายหน่วยแรงภายในดิน ความต้านทานแรงเฉือนของดิน การทดสอบดินและการเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม พร้อมการประมวลผลเจาะสำรวจชั้นดิน ทฤษฎีกำลังรับน้ำหนักของดิน (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1 หน่วยกิต

CE352 Soil Mechanics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อม หรือ สอบได้ วย351

การเจาะสำรวจดินเพื่อเก็บตัวอย่างมาทำการทดสอบในห้องทดลอง โดยการทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดผล การบดอัดดิน การหาค่า California bearing ratio การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน การทดสอบการทรุดตัวของดิน

(ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย361 วิศวกรรมการทาง 3 หน่วยกิต

CE361 Highway Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย211

ประวัติการพัฒนาระบบการขนส่ง หน่วยงานการขนส่ง ลักษณะการขนส่ง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณขบวน การจราจร และการใช้ประโยชน์ที่ดิน การวางแผนงานสร้างทาง การสำรวจ การกำหนดที่ตั้ง และออกแบบถนนในชนบท และในเขตเมือง การวิเคราะห์ระบบจราจร มาตรฐานของทางหลวง การออกแบบทางเรขาคณิต และวิธีการก่อสร้างทางหลวง การออกแบบพื้นถนน การใช้ภาพถ่ายทางอากาศในการออกแบบ ระบบการเงินและการลงทุนของการสร้างถนน วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาถนน

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย362 วัสดุการทาง 3 หน่วยกิต

CE362 Highway Materials

วิชาบังคับก่อน : -

คุณสมบัติและลักษณะของบิทูเมน แอสฟัลต์ ส่วนผสมของบิทูเมน วัตถุประสงค์เพิ่มเติมและการประยุกต์ใช้บิทูเมนผสม วิธีการออกแบบส่วนผสมบิทูเมน ถนนและการออกแบบเบื้องต้น การผลิต การควบคุม และการก่อสร้างถนน การทดสอบวัสดุการทาง

(บรรยายสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย371 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร 3 หน่วยกิต

CE371 Hydrology for Engineers

วิชาบังคับก่อน : -

วัฏจักรของน้ำ การหมุนเวียนของอากาศ การวัดข้อมูล ลม ฟ้า อากาศ การเกิดฝนตก การซึม การไหลตามผิวดิน น้ำท่า การระเหยและการคายน้ำ การวัดน้ำฝนและน้ำลำธาร การวิเคราะห์ไฮโดรกราฟ หน่วยไฮโดรกราฟ การประมาณปริมาณฝนเพื่อใช้ในการออกแบบ การคาดคะเนค่าน้ำหลาก การคำนวณน้ำหลาก น้ำบาดาล สถิติกับอุทกวิทยา

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย372	วิศวกรรมการประปาและวิศวกรรมสุขาภิบาล	3 หน่วยกิต
CE372	Water Supply and Sanitary Engineering	
	วิชาบังคับก่อน : -	
	แหล่งน้ำเพื่อการประปา คุณภาพน้ำ การพยากรณ์จำนวนประชากร ปริมาณการใช้น้ำ กระบวนการผลิตน้ำประปา การออกแบบระบบจ่ายน้ำ อัตราการไหลและลักษณะของน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำทิ้ง (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)	
วย373	ปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและวิศวกรรมสุขาภิบาล	1 หน่วยกิต
CE373	Water Supply and Sanitary Engineering Laboratory	
	วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อม หรือ สอบได้ วย372	
	วิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย ความขุ่น สีและสภาพน้ำไฟฟ้า พิเศษ ความเป็นกรดและความเป็นด่าง จาร้เทส คลอรีนเหลือค้างของแข็ง ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ซีโอดี ตรวจสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียและจุลินทรีย์ (ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)	
วย390	ฝึกงานวิศวกรรมโยธา	0 หน่วยกิต
CE390	Practical Training in Civil Engineering	
	วิชาบังคับก่อน :-	
	ฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธาในภาคฤดูร้อน กับบริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ นักศึกษาจะต้องส่งรายงาน พร้อมทั้งนำเสนอสิ่งที่ได้จากการฝึกงานให้แก่อาจารย์ผู้ประสานงาน การวัดผลเป็นระดับ S หรือ U (ฝึกงานไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ในช่วงปิดภาคการศึกษา)	
วย415	การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	3 หน่วยกิต
CE415	Photogrammetry	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย211	
	หลักการและประโยชน์ของภาพถ่ายทางอากาศในงานสำรวจ ลักษณะและชนิดของภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐานส่วนภาพถ่ายทางอากาศ การวัดพิกัดภาพถ่ายทางอากาศ การคำนวณระดับบิน ความเหลื่อม การมองภาพสามมิติ การจัดภาพ การปรับแก้ภาพถ่ายทางอากาศ การวางแผนการถ่ายภาพ การทำภาพโมเสค การแปลภาพถ่ายทางอากาศ (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)	
วย416	เทคโนโลยีการสำรวจ	3 หน่วยกิต
CE416	Surveying Technology	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย211	
	การสำรวจอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ กล้องสำรวจแบบประมวลผล การรังวัดโดยใช้ดาวเทียม ระบบทรานสิทคอปเปลอร์ ระบบนาฟสตาร์จีพีเอส (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)	
วย421	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	3 หน่วยกิต
CE421	Timber and Steel Design	

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย322

**โครงสร้างไม้** คุณสมบัติความยืดหยุ่นและกำลังความต้านทานของไม้ ไม้อัด ไม้แผ่นซ้อน การออกแบบคาน  
องค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดึง และจุดต่อ

**โครงสร้างเหล็ก** ข้อกำหนด และข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง คานที่  
มีและที่ไม่มีค้ำยันด้านข้าง การออกแบบเสา เสาประกอบ โครงสร้างอาคารเหล็ก การออกแบบจุดต่อด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ  
และการเชื่อม ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย425 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์

3 หน่วยกิต

CE425 Matrix Structural Analysis

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย322

หลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์  
หลักการของวิธีสตีเฟนและวิธีเฟลคชิลลิตี กระบวนการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้  
เบื้องต้นของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย426 พลศาสตร์โครงสร้าง

3 หน่วยกิต

CE426 Structural Dynamics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก. 221 และ วย322

การวิเคราะห์ระบบมวลรวมที่มีการเคลื่อนที่ได้ในหนึ่งและหลายทิศทางของความอิสระ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับการ  
สันสะท้อนของระบบมวลรวมอย่างง่าย การวิเคราะห์โครงสร้างที่มีมวลแผ่กระจาย โครงสร้างภายใต้แรงกระทำชนิดทรานเซียน  
และชนิดฮาร์โมนิก ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลวัตกรรมและการวิเคราะห์โครงสร้างภายใต้แรงลม และแผ่นดินไหว และเกี่ยวกับ  
การควบคุมการสันสะท้อนของโครงสร้าง

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย427 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

3 หน่วยกิต

CE427 Introduction to Finite Element Method

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย322 และ ค. 251

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ หลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์  
สมการของไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์ปัญหาหนึ่งและสองมิติ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์  
โครงสร้างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย435 การออกแบบสะพาน

3 หน่วยกิต

CE435 Bridge Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย331

ชนิดของสะพานและการก่อสร้าง ทฤษฎีการถ่ายน้ำหนักบรรทุกในโครงสร้างสะพาน การวิเคราะห์สะพานแบบมีจุดรองรับธรรมดา และแบบอินดีเทอรัมีเนท การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง และสะพานเหล็ก การวางแผนด้านเศรษฐศาสตร์ในงานสะพาน

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย436 เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์

3 หน่วยกิต

CE436 Applied Concrete Technology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย231

คุณสมบัติ การทดสอบ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ปอซโซลาน คุณสมบัติต่าง ๆ ของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว เช่น การซึมผ่านได้ของน้ำ ความทนทาน โมดูลัสความยืดหยุ่น การคืบ และการหดตัว ผลกระทบของการหดตัวที่มีต่อการกระจายของความเค้นในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตในอากาศร้อน งานคอนกรีตในอากาศเย็น สารผสมเพิ่ม การทดสอบแบบไม่บอบสลาย การทดสอบคุณสมบัติการออกแบบส่วนผสม และการใช้งานของคอนกรีตน้ำหนักเบา การออกแบบแบบหล่อคอนกรีต การตรวจสอบงานคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตในสนาม การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง

3 หน่วยกิต

CE437 Prestressed Concrete Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย331

หลักการเบื้องต้นของการอัดแรง วัสดุและระบบการอัดแรงในคอนกรีต ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้ การสูญเสียกำลังอัดในคานคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบคานชนิดคานเดี่ยวและคานต่อเนื่อง โครงข้อแข็ง แผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบเสาเข็ม

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย438 การออกแบบอาคาร

3 หน่วยกิต

CE438 Building Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย331

ประเภทของอาคารและการก่อสร้าง หลักการในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงข้อแข็งและคานต่อเนื่อง การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กกับแรงเฉือนและแรงอัด การวิเคราะห์โครงสร้างเนื่องจากแรงลม การรับแรงร่วมของโครงอาคาร การออกแบบฐานราก

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย445 สัญญา การออกข้อกำหนด และการประมาณราคา

3 หน่วยกิต

CE445 Contract, Specification and Estimation

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย331

ชนิด และรูปแบบของสัญญาก่อสร้าง เอกสารประกอบสัญญา รายการก่อสร้าง การแยกจำนวนวัสดุที่ต้องใช้ในงานก่อสร้าง หลักการประมาณราคา การประมาณราคาอย่างหยาบ และการประมาณอย่างละเอียด การหาราคาต่อหน่วยและการวิเคราะห์ราคา ปัญหาต่างๆไปเกี่ยวกับงานสนาม และการควบคุม จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และความรับผิดชอบตามกฎหมาย

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

- วย446 การออกแบบทางสถาปัตยกรรมและเทคนิคการก่อสร้าง 3 หน่วยกิต  
**CE446 Principle of Architectural Design and Construction Techniques**  
 วิชาบังคับก่อน :-  
 ข้อพิจารณาสถาปัตยกรรมในการวางผังโดยคำนึงถึงประโยชน์และการใช้สอยการเลือกระบบโครงสร้าง ระบบเส้นท่อในอาคาร น้ำใช้ และน้ำทิ้ง ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร การเลือกใช้วัสดุและวิธีการก่อสร้างและเทคนิค ส่วนประกอบต่างๆ ของอาคาร วัสดุโครงสร้าง เช่น ไม้ เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก วัสดุสำหรับงานตกแต่งทางสถาปัตยกรรมและการประกอบติดตั้ง  
 (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย447 วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง 3 หน่วยกิต  
**CE447 Construction Methods and Equipment**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย341  
 วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรสำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างขนาดใหญ่ และการก่อสร้างเชิงอุตสาหกรรม วิธีการก่อสร้างสำหรับฐานรากชนิดต่างๆ งานดิน การก่อสร้างระบบพื้นแบบต่างๆ รายละเอียดโครงสร้าง การหาสาเหตุและวิธีป้องกันการเสียหายในงานก่อสร้าง  
 (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย 451 วิศวกรรมฐานราก 3 หน่วยกิต  
**CE451 Foundation Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย351  
 การกระจายของหน่วยแรงภายในดิน การสำรวจดินในสนาม ความสามารถรับแรงแบกทานของดิน การออกแบบฐานรากตื้น ฐานรากแผ่ ฐานรากเสาเข็มเดี่ยว ฐานรากเสาเข็มกลุ่ม การออกแบบฐานรากเสาเข็มรับแรงด้านข้าง กำลังรับแรงถอนของเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม เสถียรภาพของความลาดชันของดิน การออกแบบคันดินถม การออกแบบการขุดดิน การป้องกันการเคลื่อนพังของดิน การวิเคราะห์แรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดิน เข็มพีค ความรู้เรื่องการปรับปรุงคุณภาพของดิน ความรู้เบื้องต้นในเรื่องพลศาสตร์ของดิน  
 (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย455 ธรณีวิศวกรรม 3 หน่วยกิต  
**CE455 Engineering Geology**  
 วิชาบังคับก่อน :-  
 การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก วัฏจักรของหิน การเคลื่อนตัวและการกระจายตัวของพื้นแผ่นดินและพื้นทะเล การเกิดแผ่นดินไหว กระบวนการเกิดหินอัคนีและหินแปร การจำแนกและการตรวจสอบหิน ลำดับอายุทางธรณีวิทยา การสำรวจและการทำแผนที่ธรณีวิทยา หลักธรณีโครงสร้าง รอยเลื่อน รอยแยก และรอยคดโค้ง ตัวอย่างปัญหาทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นในอดีต  
 (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย456 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3 หน่วยกิต  
**CE456 Soil Stabilization**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย351

หลักการทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพดิน การแบ่งประเภทของการปรับปรุงคุณภาพดิน วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของชั้นดินทางกล หลักการของการบดอัดดิน การออกแบบการระบายน้ำของมวลลาดชัน การใช้หน้าทับบรรทุกถ่วงหน้าและใช้ระบบระบายน้ำตามดิ่ง การใช้สารเคมีผสมเพิ่ม การใช้ jet grouting การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์เสริมกำลังของดิน (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย457 พลศาสตร์ของดิน

3 หน่วยกิต

CE457 Soil Dynamics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย451

หลักการทั่วไปของการสั่นสะเทือน คลื่นในตัวกลางอีลาสติก คุณสมบัติของดินเมื่อรับแรงพลศาสตร์ การสั่นของฐานราก การยุบอัดตัวของดินภายใต้แรงพลศาสตร์ กำลังรับน้ำหนักบรรทุกแบบพลศาสตร์ของฐานราก การวิเคราะห์เสถียรภาพความลาดชันของคันดินถม หลักการทั่วไปของแผ่นดินไหว การเกิด Liquefaction ของทราย เกณฑ์กำหนดความสั่นสะเทือนในงานวิศวกรรมปฐพี การลดความสั่นสะเทือนของฐานราก (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย458 การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพงานดิน

3 หน่วยกิต

CE458 Construction Quality Assurance and Construction Quality Control in Earth Work

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย351

บทบทวนด้านวัสดุ เครื่องจักร และลักษณะการก่อสร้างของงานดิน มาตรฐานการทดสอบและการวิเคราะห์ทางสถิติของผลการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับงานดิน การรับผิดชอบ การให้อำนาจและการออกข้อกำหนดในการก่อสร้าง ความถี่ในการทดสอบ เกณฑ์การยอมรับงาน การเทียบเคียง และการแก้ไขงาน กิจกรรมก่อนการก่อสร้างและการประเมินวัสดุ กิจกรรมในระหว่างก่อสร้างและหลังการก่อสร้าง (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย459 กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น

3 หน่วยกิต

CE459 Introduction to Rock Mechanics

วิชาบังคับก่อน : -

การจำแนกหิน คุณสมบัติเชิงโครงสร้างมหภาคของหิน สเตอริโอกราฟิกและสเฟียริคัลโปรเจกชัน สำหรับธรณีโครงสร้าง การโค้งตัวและความแข็งแรงของหินแยก การวิเคราะห์เสถียรภาพความลาดชันของหินแยก หลักพื้นฐานกลศาสตร์ต่อเนื่องและกลศาสตร์แตกแยกที่ใช้ในการอธิบายกำเนิดและพฤติกรรมทางกายภาพของหิน (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย465 วิศวกรรมจราจร

3 หน่วยกิต

CE465 Traffic Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

พฤติกรรม และทฤษฎีการจราจร ถนน ยานพาหนะ เวลาการเดินทาง และความล่าช้า ปริมาณ และการไหลของการจราจร ความจุของถนน ทางข้าม ทางแยก อุบัติเหตุบนท้องถนน สัญญาณการจราจร เครื่องมืออุปกรณ์ให้สัญญาณ การออกแบบสัญญาณไฟจราจร การดำเนินการและการควบคุมการจราจร (บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

- วย466 การวางแผนการขนส่งในเมือง 3 หน่วยกิต  
CE466 Urban Transportation Planning  
วิชาบังคับก่อน : -  
การขนส่งกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การขนส่งโดยวิธีการต่างๆ เช่น ทางถนน ทางรถไฟ ทางอากาศ ทางน้ำ ทางท่อ และทางสายพาน กระบวนการวางแผนการขนส่งในเมือง การพยากรณ์ความต้องการเดินทาง การเกิดการกระจายและการระบุเส้นทางของเที่ยวเดินทาง การเลือกพาหนะสำหรับเดินทาง รูปแบบการขนส่ง การใช้ที่ดิน เทคโนโลยีการขนส่งในเมือง การประเมินผลการลงทุนด้านการขนส่ง  
(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย467 วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ 3 หน่วยกิต  
CE467 Pavement Engineering and Design  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย361  
วิวัฒนาการของถนน หลักของโครงสร้างและพื้นผิวแบบต่างๆ ส่วนประกอบของพื้นถนน หน้าที่การจราจร การออกแบบพื้นถนนประเภทโคงงอได้ การออกแบบถนนดิน ดินกรวด และลูกรัง การออกแบบพื้นถนนคอนกรีต การระบายน้ำของพื้นถนน การต้านการไถลของผิวจราจร การประเมินคุณภาพถนนเพื่อการบำรุงรักษา  
(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย468 ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น 3 หน่วยกิต  
CE468 Introduction to Intelligent Transportation Systems  
วิชาบังคับก่อน :-  
การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการออกแบบ ควบคุม ประเมิน และวิเคราะห์ระบบขนส่ง ทั้งในด้านปัญหาการติด ความปลอดภัย การจัดการ และคุณภาพของอากาศ  
(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย469 ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น 3 หน่วยกิต  
CE469 Introduction to Traffic Flow Theory  
วิชาบังคับก่อน :-  
พื้นฐานการไหลของการจราจร คุณลักษณะของการไหลของการจราจร การกระจายของการจราจร แบบจำลองของการไหลของการจราจร แบบจำลองการขับรถตามกัน การวิเคราะห์การติดของรถแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์การสะดุดของการไหลของการจราจรเนื่องจากคอขวด แบบจำลองการไหลของการจราจรที่ทางแยก แบบจำลองการไหลและควบคุมการจราจรในระบบถนนแบบจำลองระบบจราจรโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)
- วย471 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3 หน่วยกิต  
CE471 Hydraulic Engineering  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย203

การประยุกต์หลักการของกลศาสตร์ของไหลเพื่อการศึกษาและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ เลิจ การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบการคำนวณการไหลแบบสม่ำเสมอ การคำนวณการไหลแบบแปรเปลี่ยน การออกแบบหน้าตัดทางชลศาสตร์ การวัดอัตราการไหลของการไหลในทางน้ำเปิด ปัญหาของการไหลแบบไม่คงที่ เชื้อเพลิงกับกักน้ำ การเคลื่อนตัวของตะกอนในทางน้ำไหล เชื้อเพลิงแบบต่าง ๆ ทางน้ำสั้น เทอร์ไบน์และปั๊ม แบบจำลองทางชลศาสตร์ การระบายน้ำ

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย472 ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์ 1 หน่วยกิต

CE472 Hydraulic Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือ เรียนพร้อม วย471

ปฏิบัติการทางวิศวกรรมชลศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาของวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์

(ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย475 การบริหารจัดการทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม 3 หน่วยกิต

CE475 Environmental Systems and Management

วิชาบังคับก่อน : -

พื้นฐานที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในมุมมองทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการป้องกันสิ่งแวดล้อม นโยบายและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสาธารณะ การจัดการองค์การที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทางสิ่งแวดล้อมรวมทั้งโครงสร้างและบทบาทขององค์กร การพัฒนาทางด้านนโยบาย วิธีการต่างๆ ในการดำเนินการในการบริหารจัดการ กรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับการป้องกันสิ่งแวดล้อม

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย476 วิศวกรรมการระบายน้ำฝนและน้ำเสียในพื้นที่ชุมชน 3 หน่วยกิต

CE476 Urban Drainage and Sewerage Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย371 และ วย471

การวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ของฝน ฝนที่ใช้สำหรับการออกแบบ เส้นโค้งความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มระยะเวลาและความถี่ของฝน การกระจายของฝนในพื้นที่ การประมาณค่าอัตราการไหลของน้ำฝน การประมาณค่าปริมาณน้ำเสีย เกณฑ์การออกแบบ การออกแบบทางชลศาสตร์ สถานีสูบน้ำ ระบบปิดล้อม การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและน้ำเสีย

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย477 การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3 หน่วยกิต

CE477 Environmental Engineering Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย373

การวิเคราะห์และออกแบบมาตรการต่างๆ ที่ใช้ในงานควบคุมสภาพแวดล้อม การทำนายความต้องการน้ำ ระบบส่งจ่ายน้ำ ระบบท่อระบายน้ำเสีย ระบบกำจัดน้ำทิ้ง ระบบกำจัดขยะ กระบวนการต่าง ๆ ที่ใช้ในงานน้ำประปาและงานกำจัดน้ำเสีย

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย478 การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์ 3 หน่วยกิต

CE478 Design of Hydraulic Structures

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย471

เขื่อนและโครงสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ชนิดของเขื่อน การวิเคราะห์แรงต่างๆ ที่กระทำต่อเขื่อน เกณฑ์การออกแบบ ชนิดของทางน้ำล้นและเกณฑ์การออกแบบ ชนิดของอ่างสลายพลังงานและเกณฑ์การออกแบบ ไซฟอน ท่อลอด คลองระบายน้ำแบบจำลองทางชลศาสตร์แบบกายภาพ การดูงานตามเขื่อนต่างๆ และการออกภาคสนาม

(บรรยายสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง และการดูงานภาคสนาม)

วย479 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน

3 หน่วยกิต

CE479 Groundwater Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับการไหลของน้ำใต้ดิน ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดินแบบคงที่ ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดินแบบไม่คงที่ การรुक้าของน้ำเค็ม หลักการเบื้องต้นของการใช้วิธีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางด้านน้ำใต้ดิน

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย485 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา

3 หน่วยกิต

CE485 Law for Civil Engineers

วิชาบังคับก่อน : -

ระบบกฎหมายของประเทศไทย โครงสร้างและการขึ้นทะเบียนของธุรกิจ กฎหมายและสัญญาทางการก่อสร้างและทางวิศวกรรม การร่างสัญญา เงินประกันสัญญา การประกัน และการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหาย กฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อม และกฎหมายเรื่องน้ำ

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย486 เทคโนโลยีสารสนเทศ

3 หน่วยกิต

CE486 Information Technology

วิชาบังคับก่อน : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเทคโนโลยีล่าสุดที่มีอยู่ในการใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในงานวิศวกรรม และ E-commerce

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย491 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา

1 หน่วยกิต

CE491 Civil Engineering Seminar

วิชาบังคับก่อน :-

เป็นการฝึกฝนให้นักศึกษารู้จักค้นคว้า วิเคราะห์ วิจารณ์ ทำรายงาน และนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจมาสัมมนา และรายงานต่อผู้เข้าประชุม

(ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย492 โครงการทางวิศวกรรมโยธา

3 หน่วยกิต

CE492 Civil Engineering Project

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

เป็นโครงการที่เป็นการศึกษาค้นคว้า และหรือปฏิบัติการในเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาด้วยตัวนักศึกษาเอง และตามที่ภาควิชาเห็นว่าเหมาะสม ซึ่งในการทำโครงการนี้จะมีอาจารย์ของภาควิชาเป็นผู้ควบคุมแนะนำ นักศึกษาจะต้องส่งข้อเสนอและสัมมนา ก่อนเริ่มโครงการ และจะต้องส่งรายงานพร้อมผลสรุปของโครงการให้แก่ภาควิชาด้วย ในรายงานดังกล่าวจะเน้นการเสนอรายงานโดยใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และหลักการเขียนรายงาน เช่น การใช้ภาษา การค้นหา และการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น

(ปฏิบัติสัปดาห์ละ 9 ชั่วโมง)

วย495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1

3 หน่วยกิต

CE495 Special Topic in Civil Engineering I

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2

3 หน่วยกิต

CE496 Special Topic in Civil Engineering II

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย565 การประเมินผลกระทบของการจราจรเบื้องต้น

3 หน่วยกิต

CE565 Introduction to Traffic Impact Assessment

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย361

กระบวนการและวิธีการเสนอและจัดทำผลกระทบของปริมาณการจราจร สำหรับการก่อสร้างต่างๆ ที่ทำขึ้นใหม่ เช่น การสร้างอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า การสร้างถนน การขยายถนน การสร้างและปรับปรุงจุดตัดของถนน

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

วย566 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น

3 หน่วยกิต

CE566 Introduction to Traffic and Safety Data Analysis

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ. 261

การประยุกต์และใช้เทคนิคทางสถิติกับการศึกษาความปลอดภัยของการจราจร มาตรฐานความปลอดภัยบนท้องถนน ข้อมูลจำเป็นที่ใช้ในการวิเคราะห์ การปรับปรุงเพื่อเพิ่มความปลอดภัย การประยุกต์และใช้เทคนิคทางสถิติกับการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมขนส่ง

(บรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)